3.1 INTRODUZIONE

La maglia è un tessuto formato dall'intreccio di più fili (filato) in modo da mantenere una certa disposizione. Si distingue dagli altri tipi di tessuti per una elasticità e una porosità dovute appunto al fatto che questo intreccio di fili si comporta come una molla, cedendo alla trazione per poi tornare allo stato originale.

Figura 1.

3.2 MATERIE PRIME

Per la fabbricazione del tessuto a maglia possono servire tutte le fibre tessili:

- naturali: cotone, lana, seta, lino…
- artificiali, sintetiche o misto acriliche: viscosa, acetato, rayon, acrilico…

Queste fibre e le loro caratteristiche sono esplicitamente descritte nel capitolo 2 di questo progetto (vedi 2.2.1.1 "Fibre naturali") (vedi 2.2.1.2 "Tecnofibre").

3.2.1 Il filato

Il termine generico di filo viene così definito nella norma UNI 5955/86:
"L'elemento tessile di grande lunghezza che può assumere diverse forme, designate specificatamente con i termini: filato, filato voluminoso, filo continuo testurizzato, lamella fibrillata, binato, accoppiato, ritorto semplice, ritorto composto".
Perciò in generale per "filo" s'intende un manufatto che ha le caratteristiche adatte all'impiego tessile. Possiamo inoltre definire più precisamente i termini distinguendo con "filo" i fili realizzati con filamenti continui (come le fibre chimiche e la seta) e con "filato" i fili realizzati con filo a lunghezza limitata (come le fibre naturali).
Il processo di trasformazione delle fibre tessili in fili/filati (filatura) è composto di varie fasi di lavorazione a seconda del tipo di fibra impiegata, naturale o chimica, e dal tipo di filato che si vuole produrre.
Il **filato di fibre naturali** è l'insieme di fibre tessili con una lunghezza definita (esclusa la seta) tenute assieme da una torsione. Per arrivare al risultato finale occorre preparare la fibra attraverso operazioni di cardatura e pettinatura, che servono a districare e rendere parallele le fibre e trasformarle prima in nastro cardato (dopo la cardatura le fibre vengono ridotte a un nastro piatto largo qualche centimetro, fase intermedia della filatura nell'industria tessile) e poi in stoppino (grosso filo con bassa torcitura, ultimo passaggio delle lavorazioni prima di alimentare il filatoio).
Lo scopo della filatura è di ottenere un prodotto finale più omogeneo possibile con caratteristiche uniformi di elasticità, colore e resistenza.
Per il **filo di fibre chimiche**, artificiali o sintetiche, il procedimento di filatura parte da una sostanza liquida e poi estrusa attraverso una filiera forata, consentendo di ottenere filamenti continui, di lunghezza illimitata e non sempre è necessaria la torsione.
La valutazione del filo/filato dipende anche dalla finezza, più la finezza aumenta più è il valore del materiale. Poiché non è possibile la misurazione del diametro per le fibre tessili naturali e alcune chimiche non avendo una sezione regolare, la misura di un filato viene espressa dal titolo che stabilisce il rapporto tra il peso e la lunghezza.

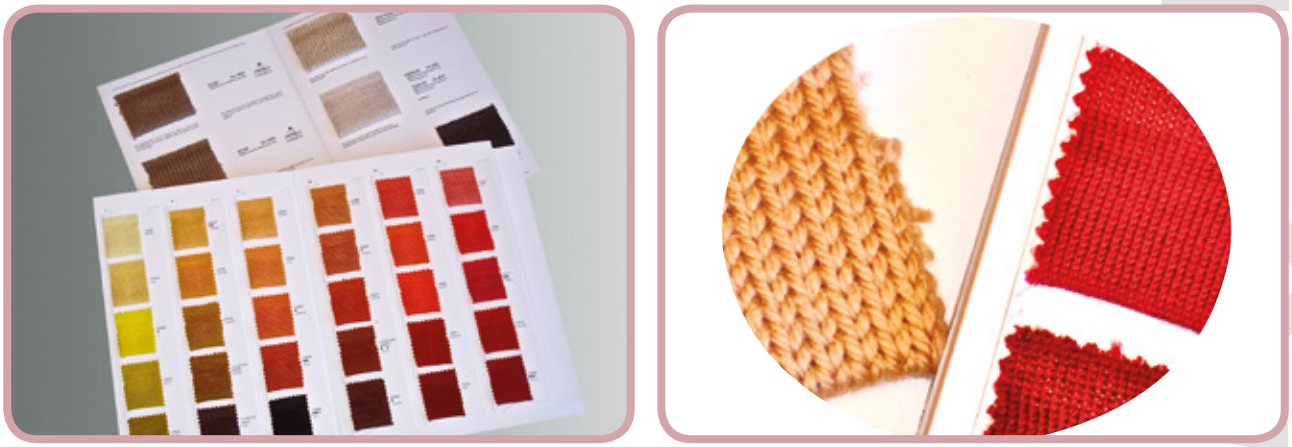


Figura 2: Cartella di vendita di filati con varianti di colore e grossezza.

3.2.2 Filato per uso industriale

Il filato per uso industriale è avvolto a spire incrociate su di un cono di cartone o plastica, da 500 g. a 2 kg, la rocca, che può essere a uno, due o più capi per ottenere un filato di dimensioni maggiori.
La **roccatura** dà la possibilità di rilevare ed eliminare gli eventuali difetti del filo e contemporaneamente applicare i prodotti lubrificanti:

- *stribbiatura:* si tratta di dispositivi chiamati stribbie montati generalmente su macchine roccatrici, che individuano con un sistema ottico le irregolarità nel diamentro del filo intervenendo automaticamente tagliando e ricongiungendo i capi del filo con un nodo.
- *paraffinatura o lubrificazione:* sempre durante la roccatura questa operazione viene fatta al fine di migliorare il grado di scorrevolezza del filo.

L'**accoppiatura** o binatura riunisce due o più fili su di una rocca per essere poi ritorti tra loro per dare effetti particolari o per aumentare la resistenza.
Si possono ottenere filati diversificati mescolando fibre di vario tipo o colore, ad esempio i cosiddetti *mouliné*, oppure cambiando la grossezza del filo, per avere effetti fiammati, o inserendo fiocchetti o pallini di fibra, dello stesso colore o anche contrastante, per dare un effetto bottonato, o facendo sporgere uno dei due fili ottenendo il *bouclè*.

Figura 3: Filato con effetto melange.

La **gasatura**, procedimento che consiste nel passaggio del filato attraverso una fiamme per eliminare la pelosità superficiale aumentandone la brillantezza e diminuendo il possibile infeltrimento del capo.

La **mercerizzazione** è un trattamento chimico con la soda caustica che modifica la struttura del filato aumentando la resistenza, la brillantezza e l'elasticità.

3.2.3 Finissaggio e Tintura

Il **finissaggio** comprende le operazioni realizzate per **migliorare le caratteristiche** del materiale tessile (o del capo semilavorato o finito).
Alcune operazioni ne **modificano la struttura** per avere dei miglioramenti qualitativi, altre portano variazioni solo superficiali per renderne più gradevole l'aspetto.
Esiste un'ampia gamma di finissaggi, dai trattamenti più consueti (aumento della brillantezza, della resitenza, ecc.) a trattamenti speciali di idrorepellenza, antibatterici, di profumazione o per modificare la "mano", il grado di usura o per preparare il tessuto o il capo ai processi tintoriali a cui verranno sottoposti.
L'operazione di **prestiro** viene a trovarsi tra la tessitura e la confezione, si tratta di un trattamento di finissaggio che prevede diverse operazioni tra le quali lo stiro del tessuto a maglia, la regolarizzazione dell'altezza, il raddrizzamento della trama.

La **tintura** è l'operazione che dà o cambia colore a materiali per mezzo di un bagno, ovvero un liquido in cui sono disciolti coloranti. I fattori importanti che determinano una buona riuscita sono l'uniformità, la penetrazione e la solidità del colore.
La tintura può essere effettuata in vari momenti della lavorazione: dalla fibra in fiocco, in filo, in tessuto, al capo semilavorato o finito:

- *tintura in pasta:* il colorante viene aggiunto prima dell'estrusione per i filati acrilici e in poliestere;
- *tintura in fiocco:* prima della filatura;
- *tintura in rocca o in matassa;*
- *tintura del tessuto;*
- *tintura del capo:* cioè quando il capo di abbigliamento è già confezionato.

La tintura avviene in apposite vasche con temperature diversificate: per quanto riguarda le rocche impilate in verticale una sopra l'altra, le matasse appese a bastoni orizzontali, i tessuti srotolati e appesi, mentre per i capi finiti si usano delle particolari "lavatrici" dove si può regolare il numero dei giri del cestello per avere effetti diversi di coloritura.

In particolare la **stampa** che si può effettuare sulla maglieria in pezza o sul capo finito ha lo scopo di ottenere disegni, sfumature o effetti a più colori.

Vi sono dei **parametri eco-tossicologici** da rispettare nei processi di finissaggio e tintura, disposizioni legislative che prevedono restrizioni in materia di uso di alcune sostanze (elementi chimici e loro composti) o preparati (miscugli o composti da due o più sostanze) pericolosi in particolare negli articoli tessili (filati, capi di abbigliamento, biancheria, ecc.) che vengono o potrebbero venire a contatto diretto o prolungato con la pelle.
(Normativa Europea 76/769/CE e Recepimento italiano: Decreto del Presidente della Repubblica del 10 settembre 1982 n. 904)

3.3 FASI DI LAVORAZIONE

La produzione di capi di maglieria può essere, come per la confezione, di serie quando si produce un numero limitato di articoli dello stesso tipo o di produzione in massa quando riguarda una quantità molto elevata. Un aspetto importante è la qualità dell'articolo prodotto, se pregiato o di serie, nonché la linea produttiva, se maschile o femminile, elementi che condizionano l'organizzazione del lavoro e i materiali usati, si evidenzia perciò la necessità di operatori esperti che, dopo aver esaminato in particolare il capo da realizzare, stimino i tempi, i costi di produzione, facciano la scelta dei filati più adatti e ne valutino la resa.
Nei cicli di lavoro del capo di qualità sono ovviamente definite preliminarmente le sue caratteristiche qualitative, le norme di lavorazione e le tolleranze, i metodi di collaudo e la tecnica di esecuzione.

Figura 4.

Il ciclo lavorativo delle imprese maggiori in questo settore prevede generalmente che all'interno dell'azienda siano realizzati il design, lo sviluppo dei modelli e il campionario mentre la produzione con i vari lavori accessori viene effettuata all'esterno da terzisti o da lavoratori a domicilio.
All'interno si provvede inoltre alla gestione dello smistamento dei capi, al controllo della qualità, allo stoccaggio del prodotto finito e la spedizione alla clientela.

Per quanto ci riguarda prendiamo in esame una ipotetica azienda completa di tutti i reparti in modo da poter avere maggiori informazioni su questo comparto ed esaminare le problematiche che riguardano la sicurezza e la salute dei lavoratori che si possono incontrare durante le fasi di lavorazione.

ImpresaSicura

3.3.1 Reparto Tessitura

Il tessuto a maglia è dato dall'intreccio del filato in senso trasversale (**ranghi**) e in senso longitudinale (**coste**). Il numero dei ranghi e delle coste determina la fittezza del tessuto.

Figura 5.

I tessuti a maglia possono avere due tipi di intreccio:
in trama: il filo scorre da destra a sinistra formando una riga trasversale, rango, che si intreccia con i ranghi successivi;
in catena se avviene nel senso della lunghezza.

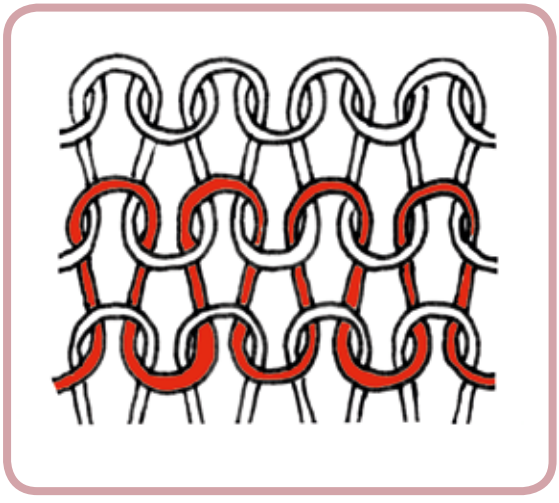


Figura 6: Maglia in trama

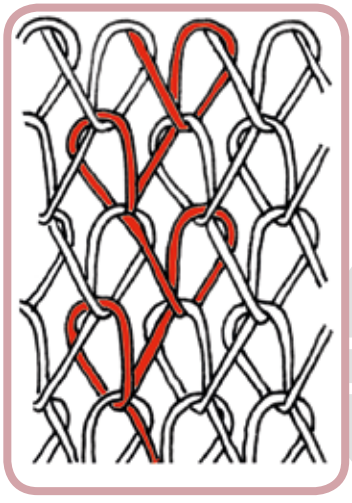


Figura 7: Maglia in catena.

Una caratteristica che distingue le macchine per maglieria è la disposizione degli agli per la formazione della maglia che possono essere disposti in barre di metallo a forma rettilinea o circolare. **L'insieme delle barre e degli aghi è chiamata frontura e le macchine per maglieria possono avere una o due fronture.**

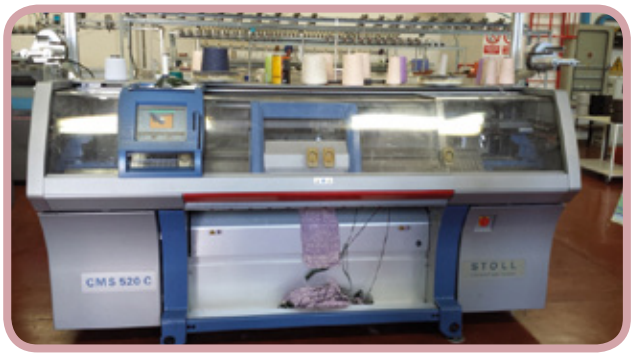


Figura 8: Telai rettilinei.

Figura 9: Telai circolari.

3.3.1.1 GLI AGHI

Gli aghi devono essere a una distanza regolare tra loro e dal loro numero dipende la "Finezza" della lavorazione.
I tipi di aghi per la realizzazione dei lavori a maglia sono generalmente tre:

- **ago a becco**: per formare la maglia ha bisogno di una pressa meccanica esterna che permette la chiusa dell'uncino elastico (Figura 10-a).
- **ago a linguetta o automatico**: lo scorrere del filo da luogo all'apertura e alla chiusura dell'ago (Figura 10-b).
- **ago a slitta**: la slitta che è una parte distinta che scorrendo verticalmente apre e chiude l'uncino dell'ago (Figura 10-c).

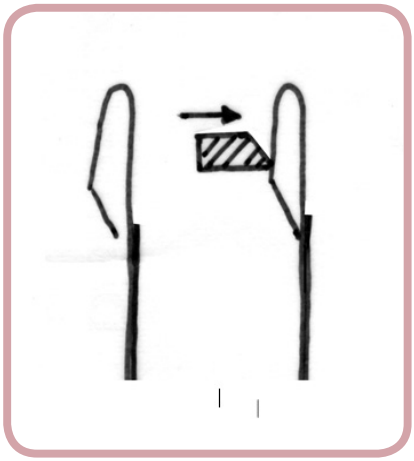


Figura 10-a

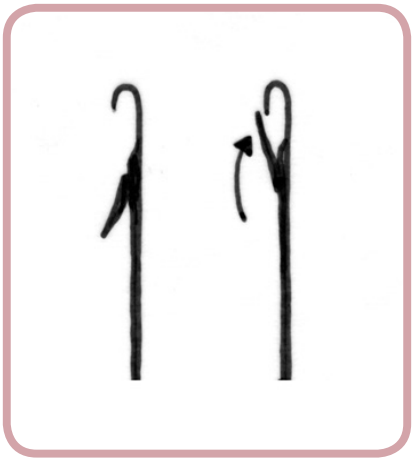


Figura 10-b

Figura 10-c

3.3.1.2 I PRINCIPALI TESSUTI A MAGLIA

Per distinguere un effetto da un altro nella maglieria possiamo avere una sintetica classificazione dei vari tipi di tessuto:

- la **maglia rasata** è la maglia base con uno degli intrecci fondamentali della maglia in trama. È realizzata su una sola frontura dalla macchina, presenta due facce, il diritto e il rovescio e tende ad arrotolarsi ai lati.

Figura 11: Diritto.

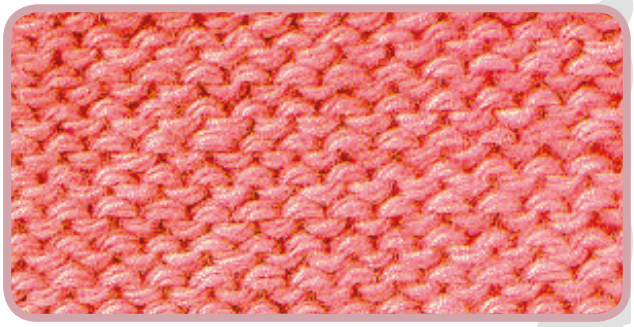


Figura 12: Rovescio.

- la **maglia a coste** è usata generalmente per confezionare il fondo delle maglie, i polsini e lo scollo. Si ottiene con macchina bifrontura e presenta delle colonne di diverse dimensioni di maglia diritte alternate a colonne di maglia rovesce, ha uno spessore e una elasticità maggiore della maglia rasata.

Figura 13: A coste.

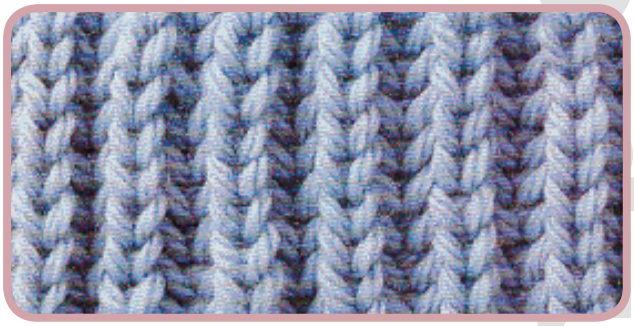


Figura 14: A costa inglese.

- la definizione di **maglia operata** comprende diversi aspetti, trafori, trecce, rilievi ed è quasi sempre ad un solo colore.

Figura 15: Traforata.

Figura 16: A trecce.

- la **maglia jacquard** presenta dei motivi decorativi a due o più colori.

Figura 17: Jacquard.

Figura 18: Jacquard moderno.

3.3.1.3 I MACCHINARI

I capi in maglia vengono realizzati su macchine o telai con diverse tecnologie a seconda dell'uso a cui sono destinati. L'oggetto finito può essere prodotto dopo o contemporaneamente alla formazione del tessuto a maglia:

- nel primo caso si esegue il taglio del tessuto a maglia in pezza poi alla cucitura a macchina o a mano;
- nel secondo caso si sagoma il capo nelle sue parti durante la lavorazione con la cosiddetta **diminuzione o calato** ottenendo i diversi pezzi che verranno poi cuciti insieme oppure una confezione senza cucitura.

Nell'industria si distinguono tre tipi di macchinari:

- telai cotton,
- macchine rettilinei,
- macchine circolari.

3.3.1.3.1 TELAI COTTON

Il telaio Cotton è il telaio attualmente più usato per la produzione di media qualità e in grandi quantitativi di indumenti **a maglia foggiati diminuiti** con punti semplici (rasato) o punti più complessi tramite schede elettroniche. Dispongono di varie teste di lavorazione da un minimo di 4 fino a 24 e più: ogni testa è in grado di realizzare un pezzo (un "davanti", un "dietro", una "manica" destra, una "manica" sinistra) perciò una macchina a 4 teste è in grado di produrre ogni volta 4 "davanti", 4 "dietro", 4 "maniche" destre, 4 "maniche" sinistre. Si può dire perciò che i telai cotton producono le varie parti di un indumento a maglia di dimensioni limitate e sagomate ad arte.

Figura 19.

3.3.1.3.2 TELAI RETTILINEI

I telai rettilinei rappresentano il sistema più diffuso per realizzare capi con caratteristiche medio-alte e poiché la tecnologia è in continua evoluzione vi sono delle macchine computerizzate in grado di produrre punti molto complessi (punti a intarsio, jacquard bicolore o policromo) per avere tessuti con disegni e fantasie diverse.
Questa macchina è in grado di produrre sia la maglia calata (come il telaio cotton), anche capi completi senza cuciture, sia dei teli rettangolari che possono contenere uno o più pezzi della maglia che saranno tagliati secondo le apposite sagome (vedi 3.3.2 "Reparto taglio").

Figura 20.

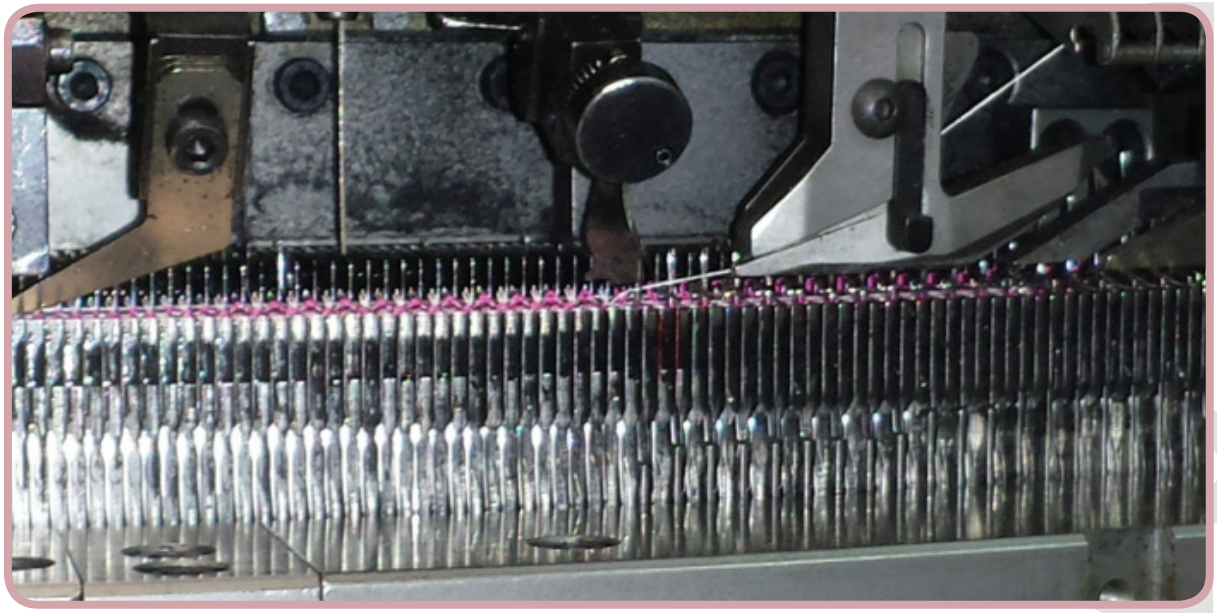


Figura 21.

3.3.1.3.3 TELAI CIRCOLARI

I telai circolari hanno gli aghi disposti in frontura circolare come pure il movimento del meccanismo di formazione della maglia. Il tessuto che si ottiene ha forma di tubolare dal quale vengono poi ritagliati gli indumenti che s'intende di fabbricare. Anche queste macchine consentono vari tipi di lavorazioni e con più colori e vengono utilizzate per prodotti di qualità inferiore rispetto alle altre macchine già descritte.
Macchine circolari, di diametro più piccolo, servono a fabbricare calze senza cucitura.

Figura 22.

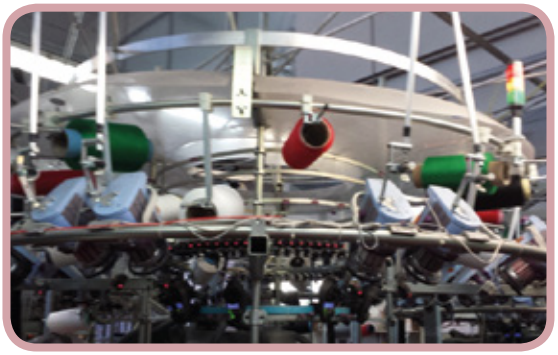


Figura 23.

Figura 24.

3.3.1.4 RISCHI DEL REPARTO TESSITURA

Gli **infortuni** sono causati in gran maggioranza dalla presenta di organi lavoratori e di trasmissione del moto non protetti o segregati, si tratta infatti di trascinamenti, urti o schiacciamenti.
La parte lesa è costituita principalmente dagli arti superiori (mano e avambraccio) con postumi invalidanti permanenti molto gravi soprattutto negli infortuni causati dai telai circolari. Frequenti sono anche i traumi al capo per l'urto con i carri durante il lavoro con i telai rettilinei.
Altri infortuni ricorrenti sono dovuti all'uso di scale doppie frequentemente utilizzate soprattutto nella manutenzione in quota delle giostre portarocche dei telai circolari e alla presenza di mezzi di movimentazione dei materiali (carrelli elevatori).

Interventi correttivi:

- Gli organi di trasmissione del moto (ingranaggi, alberi, bielle, cinghie e catene di trasmissione, ruote dentate, ecc.) devono essere segregati mediante ripari fissi o in alternativa con ripari mobili dotati di microinterruttore di blocco.
  Gli organi lavoratori e le zone di operazione devono essere, per quanto possibile, segregati mediante schermi amovibili dotati di microinterruttore di blocco o in alternativa provvisti di dispositivi di sicurezza.
- Per i telai cotton prevedere sotto le basi di appoggio della macchina supporti di materiale antivibrante per attutire le vibrazioni trasmesse al fine di eliminare/ridurre il rischio di esposizione a vibrazioni del corpo intero.
- Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m e devono essere dotate di dispositivo che ne eviti l'apertura.
- Adottare le misure di sicurezza (delimitazione delle zone di transito mezzi, utilizzo dei segnali di movimento in dotazione ai mezzi, ecc.) e una precisa regolamentazione per il transito e la manovra in sicurezza dei mezzi di carico e scarico.
- Le scaffalature devono essere idoneamente fissate e ancorate in modo da evitare il rischio di ribaltamenti e cadute.

Le **patologie** osservabili sono:

- disturbi di tipo irritativi /allergico dell'app. respiratorio da inalazione di fibre/polveri di filato;
- dermatiti irritative da contatto con polveri filato e sostanze che possono liberarsi durante la lavorazione;
- rischio chimico: possibile inalazione di olio nebulizzato derivante dagli impianti di lubrificazione specialmente dove si utilizzano telai circolari, esposizione a solventi per la pulizia dei pettini (vedi 3.5 "Prodotti chimici e polveri nella produzione di maglieria") con eventuali danni all'app. respiratorio;
- danni da rumore dell'apparrato uditivo e non (i livelli di esposizione sono generalmente superiori a 85 dba).

Interventi correttivi:

- Garantire un adeguato ricambio dell'aria nel locale tessitura mediante ventilazione naturale integrata, se necessario con impianti di ricambio forzato. Provvedere alla frequente rimozione (giornaliera o ad ogni turno di lavoro) delle polveri e fibre sedimentate sui pavimenti e sugli arredi utilizzando aspiratori che ne evitino il sollevamento.
- Utilizzare oli di lubrificazione dell'ultima generazione; modificare il sistema di lubrificazione pnmeumatico con un sistema che eviti la nebulizzazione come il metodo di caduta a goccia.
- Scegliere prodotti chimici a bassa tossicità.
- Fornire gli operatori dei necessari Dispositivi di Protezione Individuale.

3.3.2 Reparto Taglio

Partendo dal capo campione, si sviluppano i modelli nelle varie parti che lo compongono e si studia il loro posizionamento ottimale per il taglio sulla base delle caratteristiche estetiche del prodotto affinchè venga sprecato il meno possibile di materiale. I prodotti lavorati in calato non necessitano di taglio, le uniche operazioni di taglio, in alcuni casi, possono essere per lo scollo e la pendenza delle spalle, che viene eseguito manualmente con le forbici. Per i teli o i tessuti tubolari si ottengono i pezzi seguendo il profilo dei modelli ed è possibile il taglio di un solo pezzo, con le forbici, oppure di più pezzi, stesi in modo da costituire il cosiddetto "**materasso**" con taglierine elettriche, a nastro, a disco o con macchine di taglio automatiche computerizzate usando gli stessi sistemi dell'industria della confezione (vedi 2.5.2 "Reparto stesura e taglio tessuto").

3.3.2.1 RISCHI DEL REPARTO TAGLIO

Gli **infortuni** sono legati all'utilizzo di macchine e attrezzature da taglio (taglierine, seghe a nastro, trance), la parte lesa è costituita normalmente dagli arti superiori (mano e avambraccio) con postumi invalidanti permanenti anche molto gravi.

Le **patologie** che possono verificarsi nelle fasi di taglio del tessuto a maglia sono:

- Irritazione delle prime vie aeree, degli occhi e della pelle per esposizione a polveri che possono svilupparsi durante il taglio dei tessuti che possono contenere sostanze chimiche usate nelle precedenti fasi;
- Patologie delle strutture vascolari, nervose periferiche ed ossee dell'arto superiore in particolare mano, polso, gomito provocate dal prolungato utilizzo di attrezzature manuali (taglierine) che trasmettono vibrazioni al sistema mano-braccio;
- Disturbi muscolo-scheletrici del rachide a causa della movimentazione manuale dei carichi e degli arti da movimenti ripetitivi (taglio con forbici);
- Possibili danni da rumore.

Interventi correttivi:

- Garantire un adeguato ricambio dell'aria mediante ventilazione naturale integrata, se necessario con impianti di ricambio forzato. Provvedere alla frequente rimozione (giornaliera o ad ogni turno di lavoro) delle polveri e fibre sedimentate sui pavimenti e sugli arredi utilizzando aspiratori che ne evitino il sollevamento.
- Fornire gli operatori dei necessari Dispositivi di Protezione Individuale.
- Valutazione del rischio di sovraccarico biomeccanico all'arto superiore e del rachide con le relative misure di prevenzione se necessarie (vedi 9.1.5 "Prevenzione").

3.3.3 Reparto Confezione

I pezzi tagliati vengono uniti e assemblati da macchine per cucire con mansioni diverse e specifiche che differiscono da quelle usate per la confezione dei tessuti solo nella regolazione della formazione del punto che tiene conto della maggiore elasticità della maglia.

- La **macchina da cucire lineare**:
  - a un solo ago, simile alle macchine da cucire ad uso familiare;
  - a due aghi per effettuare una cucitura doppia;
  - a tre aghi per una cucitura tripla.

  (vedi 2.5.3.2 "Macchina da cucire lineare")
- La **taglia-cuci** che ha lo scopo di cucire e contemporaneamente tagliare il bordo di tessuto eccedente per "pulire" il pezzo.
  (vedi 2.5.3.5 "Taglia-cuci")
- La macchina **rimagliatrice o da puntino** per unire i colli con precisione.
  (vedi 3.5.2.2 "Macchina per puntino o rimagliatrici")
- La bordatrice per fare i bordi o unire i colli con finitura inferiore a quella realizzata col puntino.
- La **macchina per sottopunti o punto invisibile** per fare gli orli e creare un punto che non si veda esternamente.

Figura 25: Rimagliatrice.

Per i pezzi che sono stati prodotti con i diminuiti o calati anziché usare la taglia-cuci si usa la **cucifusti** che unisce i vari pezzi (davanti, dietro e maniche).
Oggi esistono macchine elettroniche che oltre a produrre i pezzi hanno anche la funzione di unirli fornendo la maglia finita.

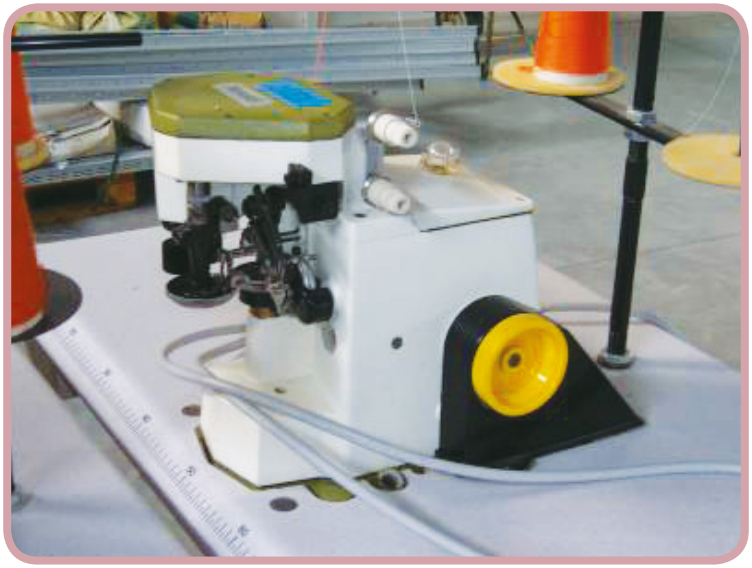


Figura 26: Macchina cucifusti.

3.3.3.1 RISCHI DEL REPARTO CONFEZIONE

Gli **infortuni** sono legati all'utilizzo di macchine da cucire che possono provocare punture alle mani da parte dell'ago in rapido movimento.

Le **patologie** che possono verificarsi sono:

- Danni all'apparato muscolo scheletrico, arti superiori e rachide, causati dall'assunzione di posture incongrue e dalla effettuazione di movimenti ripetitivi durante le fasi di cucitura che si svolgono esclusivamente seduti e con ritmi serrati di lavoro.
- Possibili disturbi visivi per una applicazione fissa e prolungata;
- Irritazioni delle prime vie aree e degli occhi e della pelle per esposizione a polveri che possono svilupparsi durante la cucitura in particolare durante l'utilizzo della taglia-cuci.
- Possibili danni da rumore per la presenza di macchine da cucire e taglia-cuci (attenzione a non alimentare l'inquinamento acustico anche dai reparti limitrofi, ad esempio dal reparto tessitura).

Interventi correttivi:

- Valutazione dei rischi ergonomici con verifica di una corretta postazione di lavoro e dei ritmi di lavoro che prevedano adeguate pause e tempi di recupero (vedi Capitolo 9 "Ergonomia").
- Ripari montati sulle macchine per la protezione degli occhi e una adeguata illuminazione (vedi 6.2.7.2 "Illuminazione nel comparto confezioni");
- Garantire un adeguato ricambio dell'aria mediante ventilazione naturale integrata, se necessario con impianti di ricambio forzato. Provvedere alla frequente rimozione (giornaliera o ad ogni turno di lavoro) delle polveri e fibre sedimentate sui pavimenti e sugli arredi utilizzando aspiratori che ne evitino il sollevamento.
- Valutazione del livello di esposizione al rumore e nell'eventualità che venga superato il livello di azione, mettere in atto misure tecnico-organizzative di controllo (vedi 5.1 "Rumore").

ImpresaSicura

3.3.4 Reparto Finiture

Prima o dopo l'unitura dei pezzi, a seconda dei casi, vengono effettuate le lavorazioni di finitura che possono essere le più svariate:

- applicazione delle tasche, decorazioni, ecc.,
- stampa di immagini,
- creazione delle asole,
- attaccatura dei bottoni,
- esecuzione di ricami (a mano, a macchina o computerizzatl),
- etichettatura.

Figura 27: Capi di maglieria con tintura sfumata, stampe e decorazioni.

3.3.4.1 RISCHI DEL REPARTO FINITURE

Gli **infortuni**, le **patologie** e gli **Interventi correttivi** nel Reparto finiture sono analoghi a quelli del Reparto Confezione.

ImpresaSicura

3.3.5 Reparto Stiro e Controllo Qualità

La stiratura dei capi avviene, come per la confezione, a mano con asse aspirante e ferro da stiro o con presse da stiro manuali o automatiche.
(vedi 2.5.4 "Reparto stiro")

Inoltre viene eseguito il controllo della qualità nei vari stadi di lavorazione: questi controlli si occupano soprattutto dei criteri quantitativi per i prodotti inferiori, mentre si tratta di vere e proprie verifiche sul singolo capo ed eventuale rimagliatura per i prodotti superiori e di lusso.

3.3.5.1 RISCHI DEL REPARTO STIRO

Gli **infortuni** in questo reparto possono essere schiacciamenti e ustioni agli arti superiori e alle mani. Elettrocuzione e folgorazione da contatto indiretto.

Le **patologie** che possono verificarsi sono:
- Danni all'apparato muscolo scheletrico, arti superiori e rachide, causati dall'assunzione di prolungate posture in piedi e dalla effettuazione di movimenti ripetitivi;
- Discomfort termico per un clima caldo-umido a causa dell'utilizzo del vapore ad alte temperature;
- Possibili disturbi visivi per una applicazione fissa e prolungata nella fase del controllo qualità del capo;
- Irritazioni delle prime vie aree, degli occhi e della pelle per esposizione a sostanze volatiili che si possono liberare durante la stiratura favorite dall'utilizzo dell'alta temperatura.

Interventi correttivi:
- Installazione di dispositivi di comando di sicurezza nelle presse da stiro e messa a terra di tutte le masse metalliche per evitare scariche accidentali;
- Valutazione dei rischi ergonomici con verifica di una corretta postazione di lavoro (vedi Capitolo 9 "Ergonomia");
- Garantire un adeguato ricambio dell'aria mediante ventilazione naturale integrata, se necessario con impianti di ricambio forzato e indossare abiti adeguati alla temperatura;
- Adottare un'adeguata illuminazione per il compito lavorativo.

ImpresaSicura

3.3.6 Imbusto, Stoccaggio e Spedizione

Il prodotto finito viene quindi piegato e confezionato in buste o in scatole, quindi si provvede allo stoccaggio in scaffalature apposite e alla spedizione.
(vedi 2.5.5 "Reparto controllo, stoccaggio e spedizione del capo finito")

3.3.6.1 RISCHI DEL REPARTO IMBUSTO, STOCCAGGIO E SPEDIZIONE

Gli **infortuni** legati alle fasi di stoccaggio e spedizione derivano dall'eventuale presenza di carrelli e attrezzature per i trasporto.

Le **patologie** che possono verificarsi sono:
- Danni all'apparato muscolo scheletrico, arti superiori e rachide, causati dall'assunzione di prolungate posture in piedi e dalla effettuazione di movimenti ripetuti;
- Disturbi visivi per una applicazione fissa e prolungata per il controllo del capo finito;
- Il rumore nei magazzini di controllo, stoccaggio e spedizione dei capi è generalmente legato all'eventuale presenza di macchine quali principalmente impianto di movimentazione dei capi solo secondariamente imbustatrici, termosaldatrici.

Interventi correttivi:
- Valutazione dei rischi ergonomici con verifica di una corretta postazione di lavoro (vedi Capitolo 9 "Ergonomia");
- Adottare un'adeguata illuminazione per il compito lavorativo;
- Valutazione del livello di esposizione al rumore e, in caso di necessità, attuare misure tecnico-organizzative di controllo al fine di ridurre la possibilità di insorgenza nel tempo di patologie uditive ed extrauditive (vedi 5.1 "Rumore").

ImpresaSicura

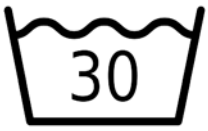
3.4 ETICHETTATURA E MANUTENZIONE DEI MANUFATTI A MAGLIA

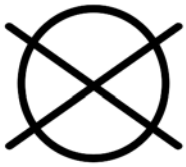
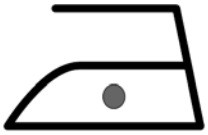
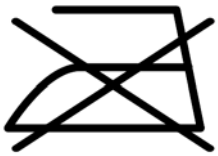
Ogni prodotto in vendita deve avere per legge una serie di etichette che riportano simboli e diciture inerenti le condizioni di manutenzione e le caratteristiche di composizione del capo.
Queste etichette hanno lo scopo di fornire con chiarezza tutte le informazioni necessarie al consumatore e sono anche di supporto ai venditori per la conoscenza degli articoli che trattano.
Queste informazioni vengono data attraverso diciture e simboli grafici definiti secondo leggi e norme che ne indicano l'impiego, pertanto il loro corretto uso riguarda l'intera filiera, dalle materie prime al prodotto finito.

La Legge sulla "Etichettatura di Composizione dei Manufatti Tessili" n. 883/1973, le modifiche successive e la n. 194/1999, obbligano tutti i produttori a dichiarare la composizione dei manufatti tessili al momento della loro commercializzazione, apponendo una etichetta al manufatto a difesa del consumatore.
L'etichettatura di composizione prevede che vengano inseriti per esteso le denominazioni della fibra o delle fibre che compongono il manufatto, per esempio 50% lana, 50% seta.
Queste informazioni devono essere riportate anche in diverse lingue, a seconda del paese di commercializzazione del prodotto, tenendo anche presente che, per i prodotti destinati all'esportazione, in altri paesi possono esserci in vigore leggi differenti da quelle italiane.

Nell'etichetta per la manutenzione vengono utilizzati dei simboli internazionali stabiliti dal Ginetex (*Groupement International des Comites Nationaux de l'Etiquetage pour l'Entretien des Textiles*), che ha sede a Parigi e a cui si rifanno i principali paesi produttori tessili, firmatari del Trattato di Madrid.
USA, Canada, Giappone e altri paesi hanno adottato un sistema diverso da quello Ginetex, bisogna pertanto tenerne conto in caso di esportazione in questi paesi.

Esempi di simboli nelle etichette
In Italia, l'etichettatura di manutenzione mediante segni grafici è stata recepita con la norma UNI EN 23758/94, versione ufficiale della norma Europea EN 23758/93 che recepiva la norma internazionale ISO 3758/91.

Simbolo	Significato
	Lavare a 30 °C
	Lavare a mano
	Non lavare

	Non candeggiare
	Non lavare a secco
	Stirare a bassa temperatura
	Non stirare

(fonte: Wikipedia)

ImpresaSicura

3.5 PRINCIPALI MACCHINE ED IMPIANTI DEL COMPARTO MAGLIERIA

In questo comparto esiste una tipologia molto vasta di macchine, di cui riportiamo un elenco pressochè completo suddiviso per fasi di lavorazione (fra parentesi il numero del paragrafo relativo).
Prendiamo in considerazione le macchine principali e più diffuse, evidenziate in neretto, e forniamo per ognuna una scheda contenente informazioni su: elementi di pericolo, organi di comando, istruzioni per l'uso, azioni per la sicurezza prima, durante e dopo l'utilizzo, ergonomia, igiene del lavoro, dispositivi di prevenzione individuale più adatti.
Il metodo impiegato per la valutazione dei rischi e per le misure protettive da adottare può comunque essere estrappolato e ricondotto anche ad altre macchine simili per modalità tecniche di funzionamento.

Vanno ricordati ancora altri aspetti fondamentali da considerare:

- presenza del manuale d'istruzione per uso/manutenzione,
- uso della macchina da parte di personale specializzato,
- informazione e formazione del personale addetto all'uso della macchina.

Normativa valida per tutte le macchine

Secondo quanto disposto dal D. Lgs. 81/08 (artt. 70 e 80) tutte le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamenti di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto. Pertanto verificare che i R.E.S. "Requisiti Essenziali di Sicurezza" delle macchine, tra cui quelli che riguardano i dispositivi di comando, il rischio di presa, trascinamento, scottature, bruciature, rischi di natura elettrica, ecc., siano conformi a quanto riportato nella direttiva macchina di riferimento.
Per le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'Allegato V del D. Lgs. 81/08.

REPARTO TESSITURA (3.5.1)

Telai circolari (3.5.1.1)
Telai circolari per tessuto tubolare (3.5.1.2)
Telai rettilinei elettronici (3.5.1.3)
Telai rettilinei semielettronici (3.5.1.4)
Telai rettilinei meccanici (3.5.1.5)
Telai multicarro (3.5.1.6)

REPARTO STESURA E TAGLIO TESSUTO (vedi 2.5.2)

REPARTO CONFEZIONE E FINITURE (3.5.2)

Macchina da cucire lineare (2.5.3.2)
Macchina da cucire automatica (2.5.3.3)

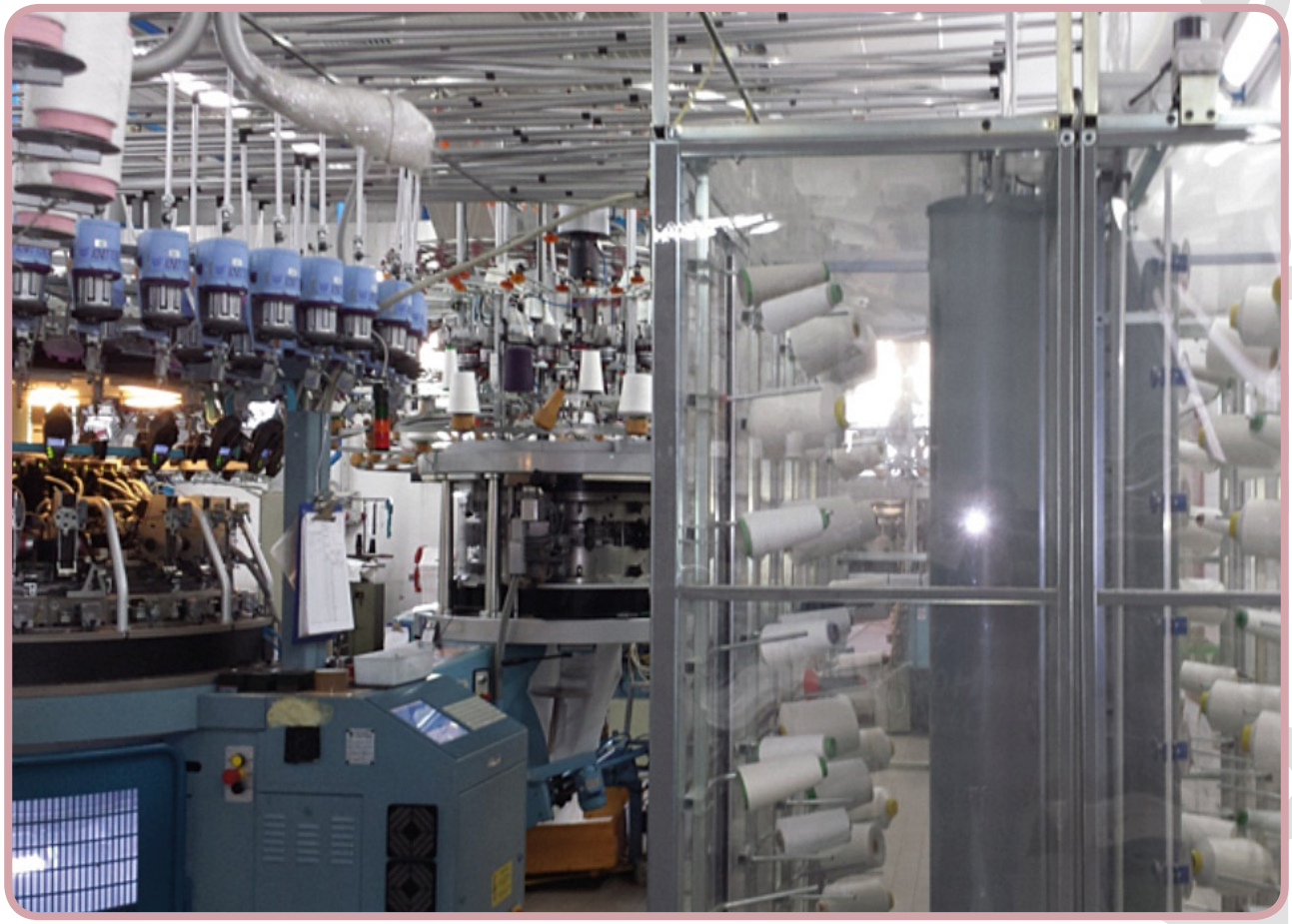
ImpresaSicura

Taglia-cuci (2.5.3.5)
Macchine rettilinee per finiture (3.5.2.1)
Macchina da puntino o rimagliatrici (3.5.2.2)
Asolatrice automatica (2.5.3.6)
Attaccabottoni (2.5.3.8)
Presse manuali e automatiche per applicazione termoadesivi (2.5.4.5)

REPARTO STIRO (vedi 2.5.4)

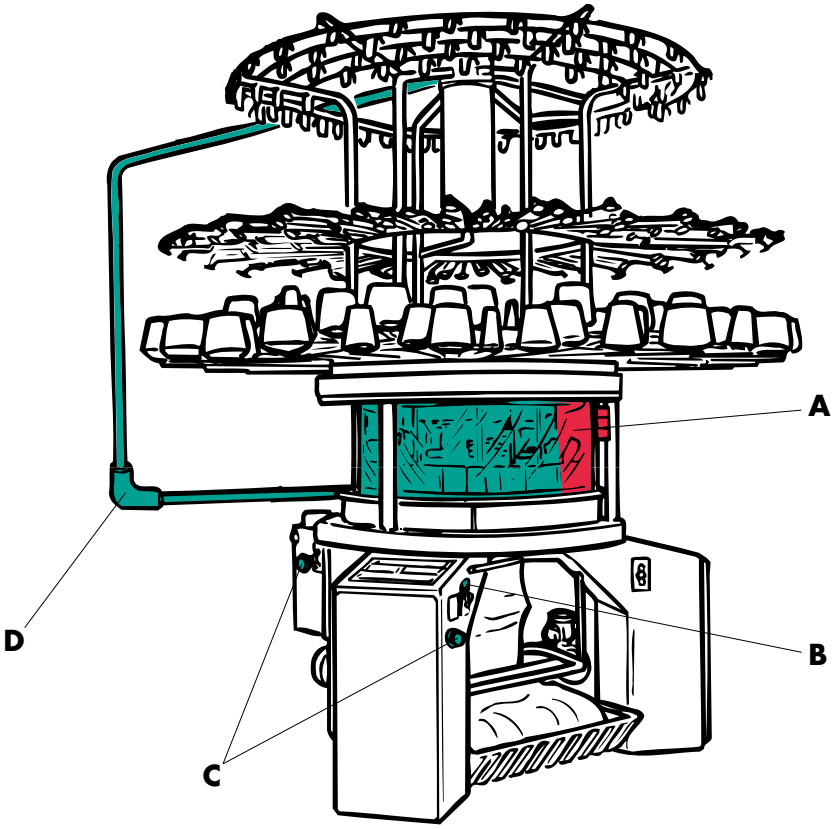
REPARTO CONTROLLO STOCCAGGIO E SPEDIZIONE CAPO FINITO (vedi 2.5.5)

3.5.1 Reparto Tessitura



ImpresaSicura

3.5.1.1 TELAI CIRCOLARI



I telai circolari per teli tubolari e/o a larghezza variabile, con separazione, impiegate per la tessitura di maglieria in teli, con bordo costa, in diverse tipologie di punto maglia e finezze, sono utilizzate essenzialmente per maglieria esterna.

3.5.1.1.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con l'elementi meccanici in rotazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- riparo mobile che segreghi tutta la zona fra la colonna comandi ed il montante alla sua sinistra; tale riparo deve essere dotato di dispositivo di interblocco elettrico (nell'immagine: A).
- a schermo aperto tutti i pulsanti di tutte le pulsantiere bordo macchina devono essere disattivate. È consentito che il solo pulsante di marcia lenta della pulsantiera colonna comandi sia abilitato al fine di evitare avviamenti indesiderati da parte di terzi (nell'immagine: B).
- un numero di pulsanti di emergenza tale che l'operatore possa sempre facilmente azionarli da qualunque posizione operi al fine di evitare avviamenti indesiderati durante la manutenzione fuori zona colonna comandi (nell'immagine: C).

2) Trascinamento fra castello rotante e montante di alimentazione elettrica

Per tale rischio si dovrà procedere ad:

Eliminare la zona pericolosa aumentando lo spazio fra le parti pericolose modificando il per- corso del montante (nell'immagine: D).

3) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi di interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

3.5.1.1.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata di almeno due comandi di arresto d'emergenza collocato orientativamente a 180° fra loro in modo da essere sempre facilmente raggiungibili dall'operatore (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.1.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc. (per esempio dispositivi di sollevamento).

3.5.1.1.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.1.1.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta un'attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità.

3.5.1.1.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente un programma d'ispezioni periodiche.

3.5.1.1.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.1.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento; tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso di idonei mezzi atti ad evitare i pericoli; tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.

ImpresaSicura

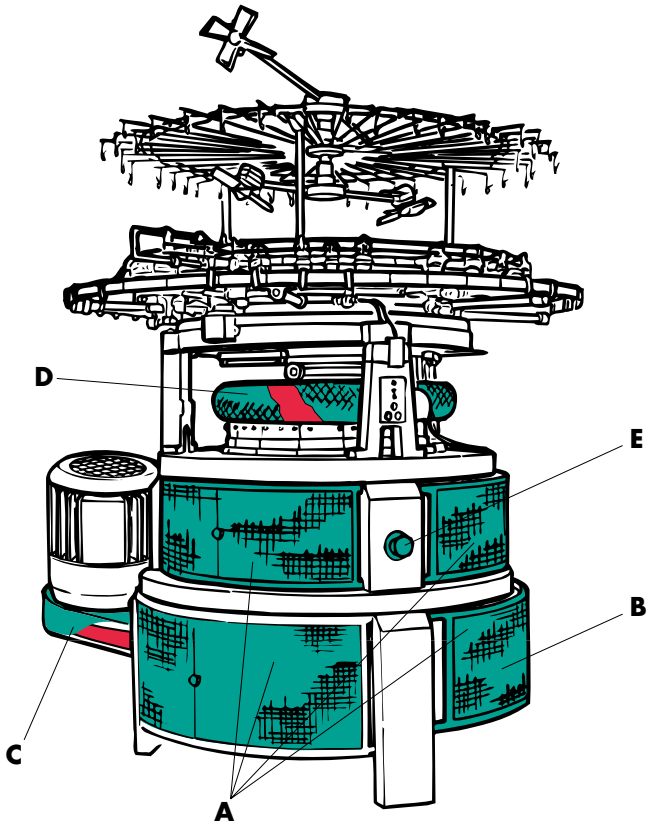
- Per il cambio delle rocche sul castello fare uso di idonee scale a palchetto o a forbice con particolare riguardo alla presenza ed efficienza dei dispositivi antiscivolo.
- Ricordarsi di non utilizzare guanti.

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.5.1.2 TELAI CIRCOLARI PER TESSUTO TUBOLARE



I telai circolari per tessuti in tubolare, prodotti in metratura, in diverse tipologie di punto maglia e finezze, sono essenzialmente indicati per capi di confezione e maglieria.

3.5.1.2.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con l'elementi meccanici in rotazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori e inferiori

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- Installare su ognuno dei tre settori circolari un riparo fisso o mobile che segreghi l'intera zona pericolosa (nell'immagine: A e B).
- I ripari mobili devono essere dotati di dispositivi di interblocco elettrico (4.2.5.1.2 "Dispositivo di bloccaggio").
  A riparo aperto il movimento degli organi movibili deve essere possibili solo attraverso leva manuale.
- Segregare con ripari fissi (carter) (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") le cinghie e puleggie di rinvio (nell'immagine: C).
- I ripari fissi devono essere conformi ai requisiti (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari").
- In caso di utilizzo di rigatori questi devono essere contornati da ripari di forma toroidale che li rendano inaccessibili (nell'immagine: D).

ImpresaSicura

- Installare un numero di pulsanti di emergenza tale che l'operatore possa sempre facilmente azionarli da qualunque posizione operi al fine di evitare avviamenti indesiderati durante gli interventi di regolazione e manutenzione (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi di interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

3.5.1.2.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata di almeno due comandi di arresto d'emergenza collocato orientativamente a 180° fra loro in modo da essere sempre facilmente raggiungibili dall'operatore (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.2.3 ERGONOMIA

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc. (per esempio dispositivi di sollevamento).

3.5.1.2.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.1.2.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta un'attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità.

3.5.1.2.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente un programma d'ispezioni periodiche.

3.5.1.2.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.2.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovviste.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche, nel qual caso occorre fare uso d'idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nel l'ambiente di lavoro.

ImpresaSicura

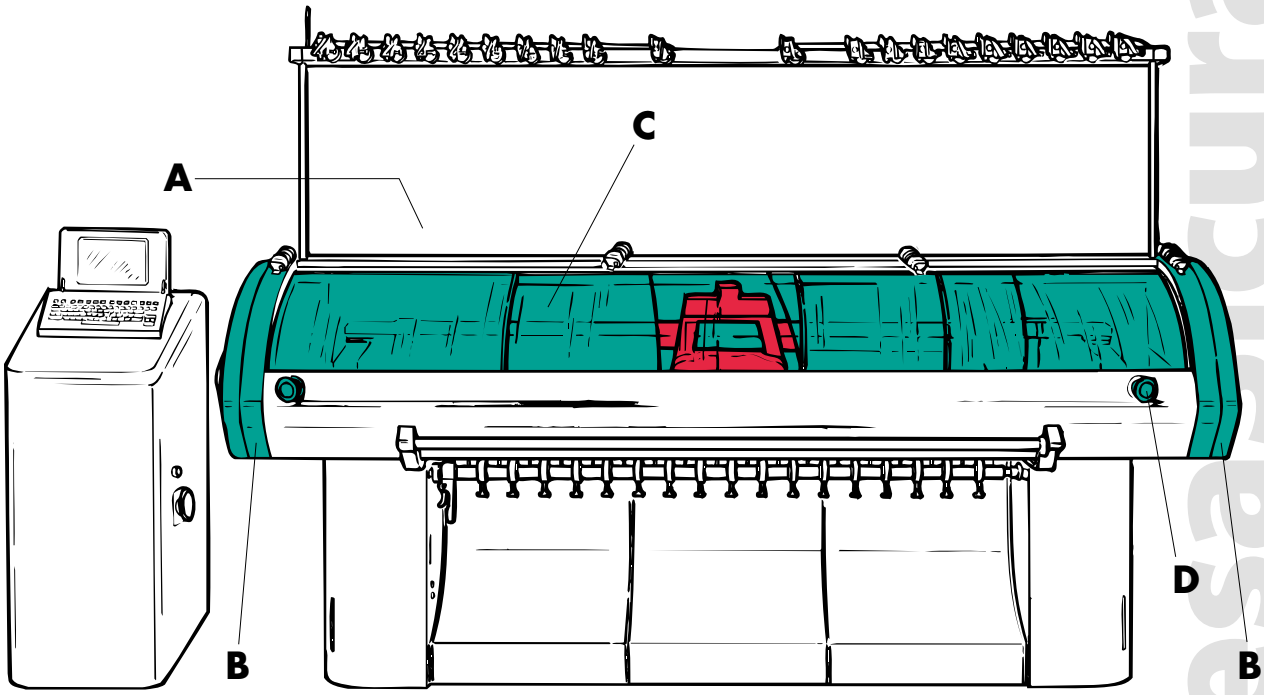
- Per il cambio delle rocche sul castello fare uso d'idonee scale a palchetto o a forbice con particolare riguardo alla presenza ed efficienza dei dispositivi antiscivolo.
- Ricordarsi di non utilizzare guanti.

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.5.1.3 TELAI RETTILINEI ELETTRONICI



I telai rettilinei elettronici per tessitura di maglieria in teli o capo finito in diverse tipologie di punti maglia e finezze, sono macchine dell'ultima generazione e in genere sono conformi alle norme di sicurezza vigenti.

3.5.1.3.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con l'elementi meccanici in rotazione o traslazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- riparo fisso (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") che segreghi completamente il lato posteriore della macchina dove sono presenti organi di trasmissione mobili (nell'immagine A).
- carter fisso (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") di protezione dei lati della macchina; se amovibili i carter devono essere collegati a microinterruttori di blocco (nell'immagine B).
- schermi di protezione collegati a dispositivi di interblocco (4.2.5.1.2 "Dispositivo di bloccaggio") che segreghino tutta la zona frontale di lavoro (nell'immagine C).

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto.

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi di interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

3.5.1.3.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata di almeno due comandi di arresto d'emergenza collocato orientativamente a 180° fra loro in modo da essere sempre facilmente raggiungibili dall'operatore (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.3.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc.

3.5.1.3.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.1.3.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta un'attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità.

ImpresaSicura

3.5.1.3.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente le informazioni per programmare i controlli periodici.

3.5.1.3.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.3.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

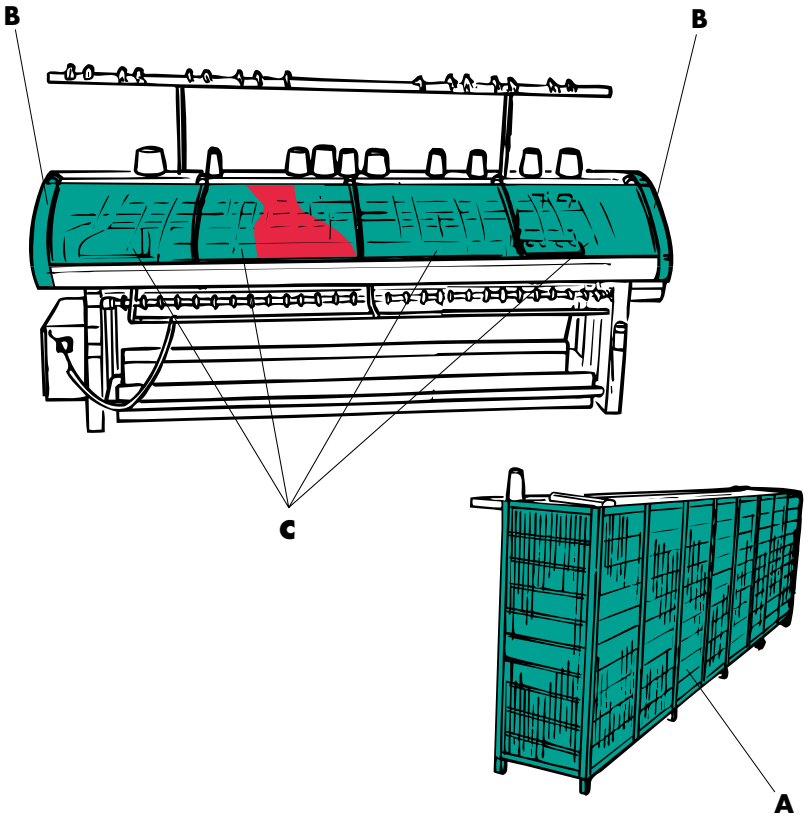
- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento che dovessero risultare accessibili.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso di idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nel- l'ambiente di lavoro

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.5.1.4 TELAI RETTILINEI SEMIELETTRONICI



I telai rettilinei semielettronici per tessiture di maglieria in teli o capo finito possono avere diverse tipologie di punti maglia e finezze.

3.5.1.4.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con l'elementi meccanici in rotazione o traslazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- applicare un pannello fisso di protezione (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") che segreghi completamente il lato posteriore della macchina dove sono presenti organi di trasmissione mobili (nell'immagine: A).
- se i pannelli sono a rete le dimensioni delle maglie devono soddisfare i valori della UNI –EN 294 in modo da assicurare che gli organi mobili pericolosi non siano raggiungibili da parte dell'operatore.
- carter di protezione dei lati della macchina; se amovibili i carter devono essere collegati a microinterruttori di blocco (4.2.5.1.2 "Dispositivo di bloccaggio") (nell'immagine: B).
- **installare ripari mobili telescopici, di materiale trasparente,** che segreghino tutta la zona frontale di lavoro (nell'immagine: C).
- i ripari devono essere collegati a dispositivi d'interblocco elettrico (4.2.5.1.2 "Dispositivo di bloccaggio").
- che arrestino il moto del carro all'atto dell'apertura di un riparo e prima che il carro sia raggiungibile.

ImpresaSicura

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto.

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi di interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

3.5.1.4.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").
Se per esigenze operative si vuole che il carro debba poter essere mosso a schermi aperti la macchina deve essere avviata utilizzando un comando manuale che contemporaneamente:

- escluda il modo di comando automatico
- autorizzi il funzionamento degli elementi pericolosi soltanto azionando un dispositivo di consenso, un comando a due mani, un comando ad azione mantenuta;
- autorizzi il funzionamento degli elementi pericolosi soltanto in condizione di sicurezza migliorata (ad esempio a velocità ridotta)

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine").

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

Se il carro è movibile a ripari aperti la macchina deve essere dotata di almeno un comando di arresto di emergenza collocato sul fronte tale essere sempre facilmente raggiungibile dall'operatore da qualunque posizione operi (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.4.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc.

3.5.1.4.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.1.4.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità. Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

3.5.1.4.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente le informazioni per programmare i controlli periodici.

3.5.1.4.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.4.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari (vedi 4.2.3 "Ripari") e dei dispositivi di sicurezza (vedi 4.2.5 "Dispositivi di sicurezza").
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza (vedi 4.2.5.1 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari").
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza qualora previsto (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento che dovessero risultare accessibili.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.

ImpresaSicura

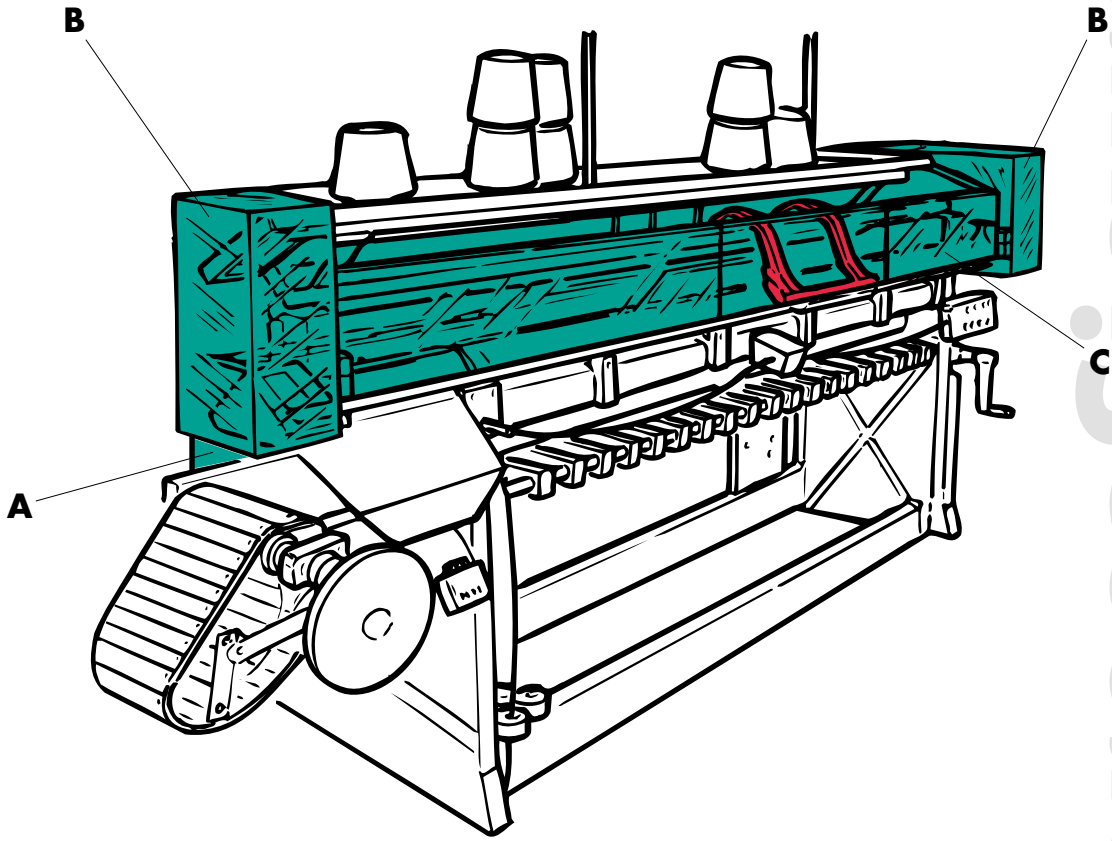
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso di idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.5.1.5 TELAI RETTILINEI MECCANICI



3.5.1.5.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con gli elementi meccanici in rotazione o traslazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- applicare pannello/i fisso (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") di protezione che segreghi completamente il lato posteriore della macchina dove sono presenti organi di trasmissione mobili (nell'immagine: A). Se i pannelli sono a rete le dimensioni delle maglie devono soddisfare i valori della UNI EN 294 in modo da assicurare che gli organi mobili pericolosi non siano raggiungibili da parte dell'operatore.
- carter di protezione dei lati della macchina; se amovibili i carter devono essere collegati a microinterruttori di blocco (vedi 4.2.5.1 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari"). (nell'immagine: B).
- installare ripari mobili telescopici, di materiale trasparente, che segreghino tutta la zona frontale di lavoro (nell'immagine: C).
- I ripari devono essere collegati a dispositivi di interblocco elettrico (vedi 4.2.5.1 "Dispositivi di interblocco associati ai ripari") che arrestino il moto del carro all'atto dell'apertura di un riparo e prima che il carro sia raggiungibile.

ImpresaSicura

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi d'interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

3.5.1.5.3 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata di almeno due comandi di arresto d'emergenza collocato orientativamente a 180° fra loro in modo da essere sempre facilmente raggiungibili dall'operatore (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.5.4 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc.

3.5.1.5.5 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.1.5.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità.

3.5.1.5.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.5.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione, se presenti, delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza qualora previsto.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

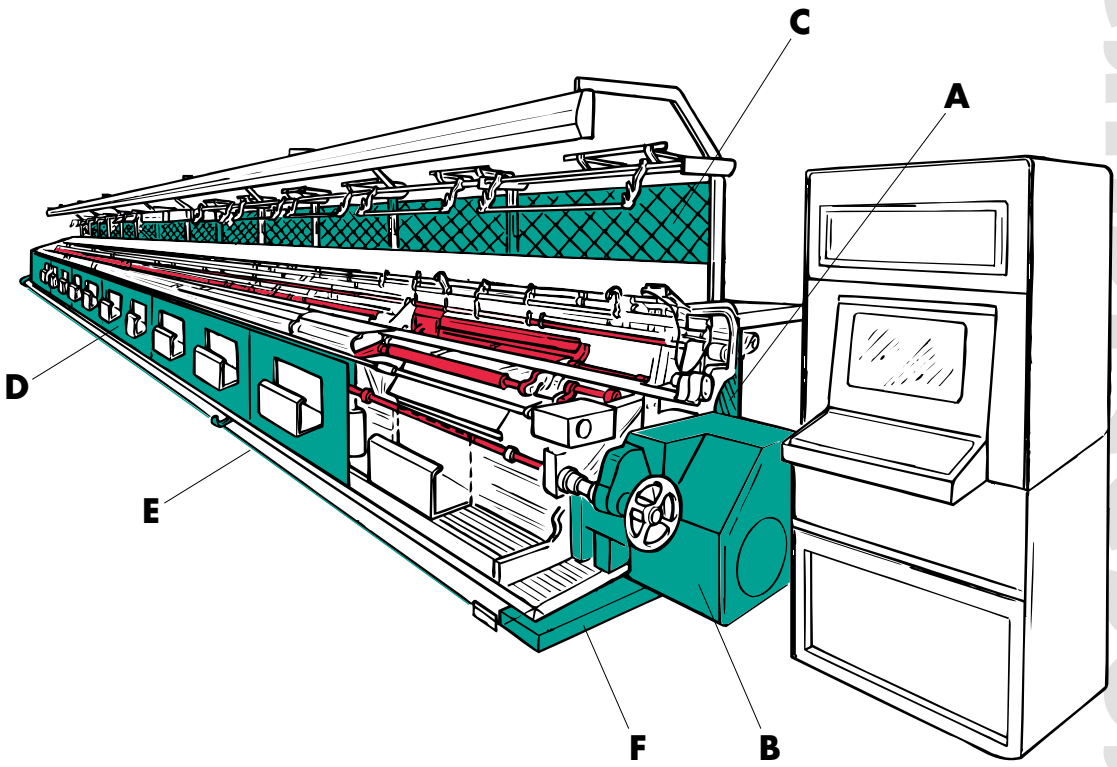
- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento che dovessero risultare accessibili.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso di idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nel- l'ambiente di lavoro .

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

3.5.1.6 TELAI MULTICARRO



I telai multicarro per tessitura teli calati o sagomati (davanti, schiene, maniche) possono produrre dei capi con caratteristiche e finezze diverse.

3.5.1.6.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con gli elementi meccanici di trasmissione del moto in rotazione o traslazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

- Installare sul lato posteriore per tutta la lunghezza della macchina dei ripari fissi (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") che segreghino tutti gli ingranaggi e gli organi di trasmissione del moto (nell'immagine: A e C). Nel caso il riparo è del tipo a maglia le dimensioni di queste, in relazione alla distanza dagli organi pericolosi deve soddisfare i valori previsti dalla UNI-EN 294.
- Segregare con ripari fissi (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") gli ingranaggi nella zona motore (nell'immagine: B).
- Applicare su tutta la zona frontale della macchina dei ripari fissi (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari") che segreghino gli ingranaggi e gli organi di trasmissione del moto (nell'immagine: D).

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi d'interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

3.5.1.6.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").
Al fine di evitare avviamenti accidentali ed indesiderati la barra di comando della macchina deve avere doppio movimento di consenso all'attivazione del moto.

Riavviamento inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").
Di regola l'arresto della macchine avviene mediante la rotazione, in senso inverso a quello di avvio, delle barre di comando

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata su tutto il fronte di una fune di emergenza tale essere sempre facilmente raggiungibile dall'operatore da qualunque posizione operi (nell'immagine: E) (vedi 4.2.6.4 "Arresto d'emergenza").
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.1.6.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc.

3.5.1.6.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

Vibrazioni

Sotto le basi di appoggio della macchina applicare supporti di materiale antivibrante per attutire le vibrazioni trasmesse (nell'immagine: F) (vedi 5.2 "Vibrazioni").

3.5.1.6.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

N.B.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità.

3.5.1.6.6 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

3.5.1.6.7 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione, se presenti, delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza qualora previsto.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento che dovessero risultare accessibili.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso d'idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.

Dopo l'utilizzo

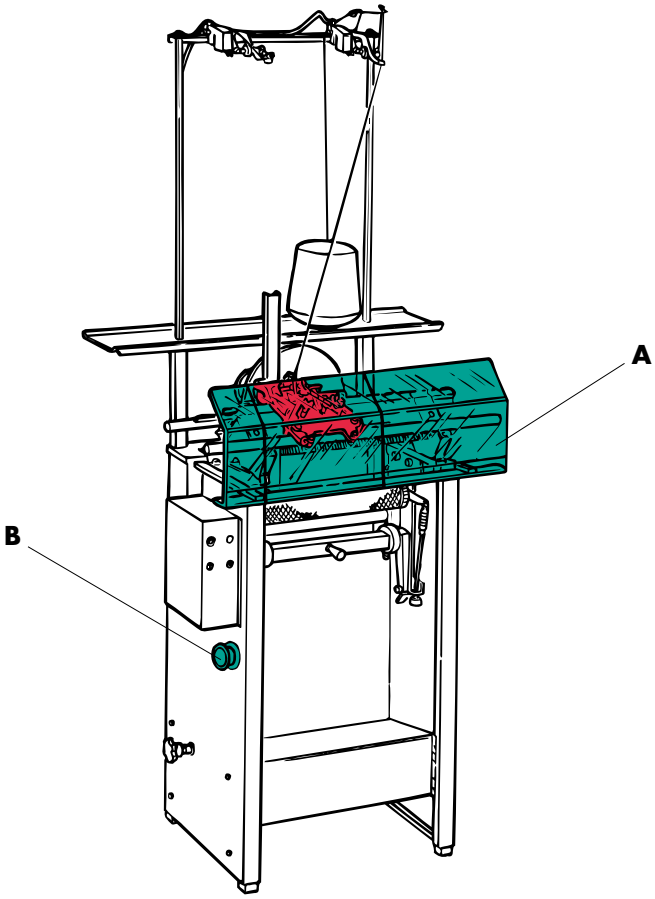
- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro)

Prodotto distribuito gratuitamente per diffondere la cultura della sicurezza all'interno delle imprese.

3.5.2 Reparto confezione e finiture

ImpresaSicura

3.5.2.1 MACCHINE RETTILINEE PER FINITURE



I telai o macchine rettilinee per finiture servono per la confezione degli accessori di maglieria quali finte in piedi in diversi tipi di punti maglia e finezze.

3.5.2.1.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con l'elementi meccanici di trasmissione del moto in rotazione o traslazione, trascinamenti e schiacciamenti arti superiori

Installare sul fronte della macchina riparo fisso finalizzato ad impedire contatti accidentali con il carro mobile (nell'immagine: A) (vedi Ripari fissi in 4.2.3.2.1 "Altre caratteristiche dei ripari").
Qualora presenti dotare i volani e manovellismi di ripari fissi atti ad impedire il rischio di afferramento e trascinamento.

2) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra coordinato con i dispositivi di interruzione della correte elettrica in modo da garantire che in caso di guasto le suddette masse non assumano potenziali pericolosi (50 V).

ImpresaSicura

3.5.2.1.2 ORGANI DI COMANDO

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale (per esempio pulsanti protetti con anello di guardia, ecc.) (vedi 4.2.6.1 "Avviamento").

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza (vedi 4.2.6.3 "Arresto").

Arresto di emergenza

La macchina deve essere dotata di almeno due comandi di arresto d'emergenza collocato orientativamente a 180° fra loro in modo da essere sempre facilmente raggiungibili dall'operatore
L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto.

3.5.2.1.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare/caricare/scaricare, ecc.

3.5.2.1.4 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito se previsti dalla valutazione del rischio (vedi Capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

NB.: È vietato l'uso di guanti in quanto aumentano la probabilità di impigliamento e trascinamento con organi in movimento a causa della riduzione della sensibilità

3.5.2.1.5 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi al normale utilizzo della macchina. La formazione degli addetti prescritta all'art. 37 del D. Lgs. 81/08 deve essere effettuata secondo quanto previsto dall'accordo Stato-Regioni del 21 dicembre 2011.
Le operazioni di manutenzione, riparazione, programmazione della macchina devono essere affidati a personale qualificato.

ImpresaSicura

3.5.2.1.6 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione, se presenti, delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari e dei dispositivi di sicurezza.
- Verificare il funzionamento dei pulsanti di arresto di emergenza.
- Indossare i DPI indicati in questa scheda.

Durante l'utilizzo

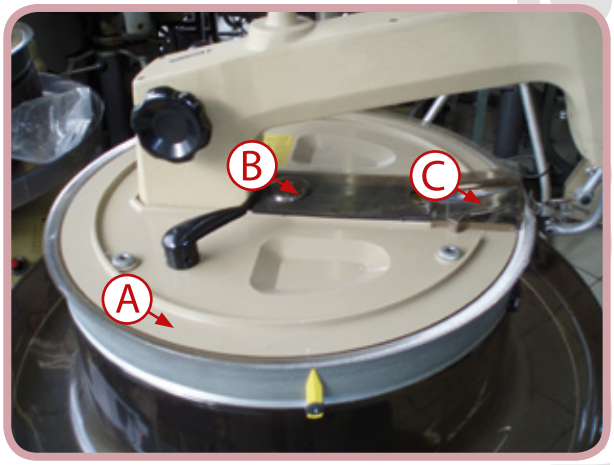
- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento che dovessero risultare accessibili.
- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio: maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
- Divieto di rimuovere i dispositivi di sicurezza e di lavorare con macchine che ne siano sprovvisti.
- Comunicare ai superiori l'avaria o malfunzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Divieto di effettuare operazioni di riparazione o registrazione su organi in movimento (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto se non richiesto da esigenze tecniche nel qual caso occorre fare uso di idonei mezzi atti ad evitare i pericoli (tale divieto deve essere evidenziato mediante cartelli affissi nell'ambiente di lavoro.

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.5.2.2 MACCHINE PER PUNTINO O RIMAGLIATRICI



Le macchine per puntino vengono utilizzate per il confezionamento di maglieria di alta qualità, in diverse finezze. Le diverse parti della maglia (davanti, dietro, maniche, ma particolarmente colli e finte) vengono assemblati con cucitura elastica su punti infilati, volarizzando il capo stesso.

3.5.2.2.1 ELEMENTI DI PERICOLO

1) Contatto con le puntine: abrasioni, tagli, ferite alle mani e alle parti del corpo per urti o contatti

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- riparo che segreghi il piatto portanti le puntine (nell'immagine A). Il riparo deve essere stabilmente fissato al piatto tramite viti o pomelli. Non è necessario che il riparo sia provvisto di dispositivo di interblocco elettrico.

2) Contatto con l'ago tagli, ferite alle mani e alle parti del corpo afferrate e trascinate

Per tale rischio la zona di lavoro deve essere provvista di:

- riparo in materiale trasparente che segreghi quanto più possibile l'ago lavoratore. Il riparo si compone di una parte fissa (nell'immagine B) (vedi 4.2.3.2.1 "Ripari fissi") sulla quale è incernierata una parte mobile che copre la punta dell'ago (nell'immagine C).
  Nelle versioni con ago esterno al piatto di regola la protezione è costituita dalla sola parte mobile incernierata sulla struttura della macchina.

3) Elettrocuzione, folgorazione da contatto indiretto

Per tale rischio:
Messa a terra. Tutte le masse metalliche devono essere portate a potenziale di terra al fine di evitare eventuali scariche accidentali dovute a correnti di guasto.

3.5.2.2.2 ORGANI DI COMANDO

la macchina è dotata di un pulsante per l'accensione e lo spegnimento.
Il comando avviene attraverso pedale ad azione mantenuta. Un secondo pedale consente di selezionare velocità elevate.
I sistemi di comando devono essere sicuri e scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.
Se tali sistemi hanno un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.

Avviamento

L'avviamento della macchina deve poter avvenire, solo mediante un'azione volontaria e solo utilizzando specifici dispositivi di comando (vedi 4.2.6.1 "Avviamento") ben riconoscibili e protetti contro il rischio di azionamento accidentale.
Il pedale di comando della macchina deve essere ad azione mantenuta.

Riavviamento Inatteso

Il riavviamento spontaneo (vedi 4.1.17 "Impianti elettrici delle macchine") della macchina in seguito al ripristino dell'energia elettrica deve essere impedito tramite un apposito dispositivo.
I dispositivi di comando devono essere bloccabili, se necessario in rapporto ai rischi di azionamento intempestivo o involontario.

Arresto

La macchina deve disporre di un dispositivo di comando (vedi 4.2.6.3 "Arresto") che consenta l'arresto in condizioni di sicurezza, in funzione dei rischi esistenti, di tutte le sue parti in movimento oppure soltanto di una parte di essa.

Modalità manutenzione

Nel caso ci sia la necessità di effettuare delle regolazioni o delle operazioni di manutenzione con la macchina in funzione deve essere previsto un selettore modale in modo da poter garantire la velocità di funzionamento che permetta di effettuare le operazioni in totale sicurezza.

3.5.2.2.3 ERGONOMIA

Posizionamento

Le macchine devono essere installate in modo da garantire il libero accesso alla zona di lavoro anche durante l'utilizzo di dispositivi forniti al fine di impostare, caricare, scaricare, ecc. (per esempio dispositivi di sollevamento).

Rischi di natura ergonomica

L'operatore lavora da posizione seduta ed aziona la macchina mediante un pedale ad azione mantenuta; è pertanto presente un potenziale rischio dovuto alla postura fissa prolungata delle spalle,

senza piano d'appoggio, e in taluni casi anche del rachide cervicale.
Il posizionamento delle diverse parti della maglia da confezionare avviene mediante movimenti fini e ripetuti con le dita mantenute in posizione pinch (pollice e indice ravvicinati). Viene inoltre richiesto uno sforzo visivo per vicino prolungato.

3.5.2.2.4 IGIENE DEL LAVORO

Rumore

Informarsi del livello di esposizione personale relativo all'utilizzo della macchina e attenersi alle indicazioni del datore di lavoro (vedi 5.1 "Rumore").
Dotarsi degli opportuni DPI quando previsto dalla valutazione del rischio.

3.5.2.2.5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Deve essere fatta una attenta valutazione sulle lavorazioni per poi definire le modalità di utilizzo dei DPI:

Guanti contro il rischio meccanico (abrasioni, taglio, strappo) (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Scarpe con suola antiscivolo (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

Protettori per l'udito secondo le indicazione fornite dal datore sulla base della valutazione del rischio (vedi capitolo 7 "Dispositivi di Protezione Individuale").

3.5.2.2.6 ISTRUZIONI PER L'USO

La macchina deve essere corredata di manuale, in lingua italiana per il corretto uso e la manutenzione, comprendente un programma d'ispezioni periodiche.

3.5.2.2.7 FORMAZIONE E INFORMAZIONE

I lavoratori devono essere formati e informati in merito ai pericoli connessi all'utilizzo della fresa, in particolare durante le operazioni di manutenzione e pulizia.

3.5.2.2.8 AZIONI PER LA SICUREZZA E L'IGIENE DEL LAVORO

Prima dell'utilizzo

- Prendere visione delle Istruzioni per l'uso ed essere formati all'utilizzo in sicurezza della macchina.
- Verificare la presenza e il corretto posizionamento dei ripari (vedi 4.2.3 "Ripari") e dei dispositivi di sicurezza (vedi 4.2.5 "Dispositivi di sicurezza" e "Interblocco associati ai ripari").

Durante l'utilizzo

- Non avvicinare alcuna parte del corpo agli organi in movimento.

- Obbligo di non indossare indumenti che possono impigliarsi (ad esempio maniche larghe o non trattenute al polso da elastici, braccialetti o simili, sciarpe, ecc.); non tenere capelli lunghi sciolti.
- In caso di blocco dell'albero motore o di altre parti in rotazione azionare l'arresto di emergenza.
- Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o guasti al preposto.
  - Non rimuovere di ripari di protezione.
  - Non trattenere o tirare il tessuto durante la cucitura.
  - In modo continuo disattivando il pedale di azionamento (per esempio mediante un peso).
  - Non tenere la mano sul volantino con macchina in movimento.
  - Alimentare il tessuto mediante utensili o attrezzi (pinzette, forbici, cacciaviti, ecc.).
  - Spegnere assolutamente la macchina, tramite interruttore principale, prima di eseguire qualsiasi operazione di sostituzione o di smontaggio e/o montaggio come, per esempio, sostituzione dell'ago, sostituzione degli organi di cucitura, ecc.

Dopo l'utilizzo

- Spegnere la macchina.
- Lasciare pulita e in ordine la zona circostante la macchina (in particolare il posto di lavoro).

ImpresaSicura

3.6 PRODOTTI CHIMICI E POLVERI NELLA PRODUZIONE DI MAGLIERIA

Nell'ambito della produzione di tessuti a maglia non sono utilizzati molti prodotti chimici. Prevalentemente si tratta di prodotti di lubrificazione, utilizzati per modificare la scorrevolezza del filato, o di prodotti utilizzati per la corretta funzionalità delle macchine per maglieria. Possono inoltre essere presenti, in maggiore o minore misura a seconda del tipo di filato lavorato, fibre aerodisperse.

FIBRE: la lavorazione dei filati con le macchine per maglieria può comportare la dispersione di fibre nell'ambiente di lavoro, soprattutto nel caso di alcune tipologie di filati, quali, in particolare, il cotone greggio e il mohair.

LUBRIFICANTI PER FILATI: i filati impiegati su macchine da maglieria devono essere sottoposti all'operazione di paraffinatura, in fase di roccatura, in modo da rendere il filato stesso più scorrevole nelle lavorazioni successive.
Vengono fatti passare quindi attraverso un paraffinatore, in cui il filato passa a contatto con una rondella di paraffina. La quantità di paraffina da utilizzare non è fissa, in quanto dipende da diversi parametri, quali natura del filato, umidità del filato, parametri ambientali, pressione di paraffinatura. Nella maggior parte dei casi vengono utilizzate paraffine solide, ma in qualche caso possono essere usate anche paraffine liquide.

LUBRIFICANTI PER MACCHINE: vengono utilizzati oli lubrificanti per evitare l'inceppamento degli aghi, in genere applicati una volta a settimana. Si utilizzano oli sintetici o oli minerali (ad alta raffinazione). Inoltre vengono impiegati grassi per lubrificazione, tipici delle attrezzature meccaniche, applicati a pennello o tramite ingrassatore pneumatico, con minore frequenza, nonché prodotti lubrificanti e anti-umidità per la protezione delle componenti elettriche, non specifici per il comparto.

SGRASSANTI: possono essere utilizzati, per la pulizia delle fronture delle macchine per maglieria, prodotti sgrassanti a base di solventi. Sono in commercio anche detergenti a base acquosa, utilizzati in apparecchi ad ultrasuoni.

SMACCHIATORI: in caso di necessità, possono essere utilizzati prodotti smacchianti liquidi, in genere a base di idrocaburi alifatici, anche alogenati. I prodotti possono essere impiegati manualmente o con pistole spruzzatrici ad aria compressa.

ImpresaSicura